

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-194838
(P2000-194838A)

(43) 公開日 平成12年7月14日 (2000. 7. 14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 T 1/00		G 0 6 F 15/62	3 8 0
A 4 5 D 29/18		A 4 5 D 29/18	
B 3 1 D 1/02		B 3 1 D 1/02	A
G 0 1 B 11/24		G 0 1 B 11/24	K

審査請求 有 請求項の数11 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-376517

(22) 出願日 平成10年12月25日 (1998. 12. 25)

(71) 出願人 595046182

株式会社アトラス
東京都新宿区神楽坂4丁目8番地

(72) 発明者 高見 富夫

東京都新宿区神楽坂4丁目8番地株式会社
アトラス内

(74) 代理人 100096596

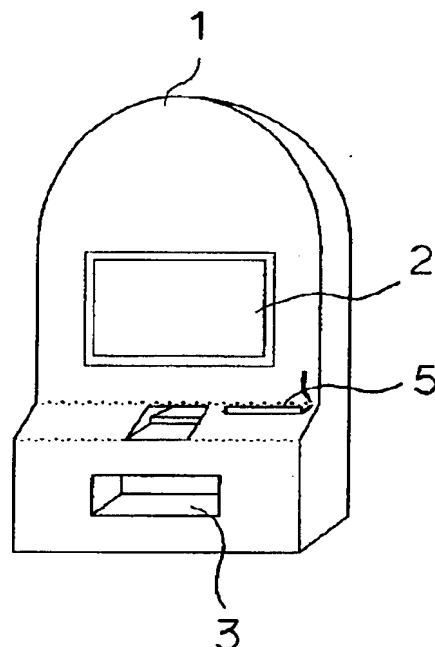
弁理士 村下 憲司

(54) 【発明の名称】 ネイルアート装置

(57) 【要約】

【課題】 爪部の凹凸まで含めた輪郭・形状を正確に把握し、その三次元データを取得することで、あらゆる爪に所望の模様等が鮮明に印刷できるようにし、加えて、利用者自らが模様や図柄を書き込んだり、持参した模様等を印刷可能とすることで、オリジナリティの高いネイルアート装置を安価にて提供すること。

【解決手段】 輪郭認識手段によってその輪郭が認識され、且つ、凹凸認識手段によってその凹凸が認識された爪部は、三次元表示手段によってその形状等が立体的に分析且つ表示され、選択された模様等や利用者が座標入力装置によって書き込んだ模様等を、前記三次元表示手段による合成情報を確認した上で、印刷手段によって前記爪部に印刷するネイルアート装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 指先の爪部に模様等を印刷する印刷手段と、前記爪部の輪郭を認識する輪郭認識手段と、前記爪部の凹凸を認識する凹凸認識手段と、前記認識された爪部の輪郭・形状を立体的に表示する三次元表示手段とを備えたネイルアート装置。

【請求項2】 模様等を選択し且つ書き込む操作が可能なデータ入力手段を備えた請求項1記載のネイルアート装置。

【請求項3】 模様等又は模様等と爪部の組合せ若しくは模様等が印刷された爪部の画像データなど、様々な画像データをプリントアウトするプリント供給手段を備えた請求項1又は請求項2記載のネイルアート装置。

【請求項4】 硬貨やコイン等により装置を作動させるオペレート手段を備えた請求項1乃至請求項3記載のネイルアート装置。

【請求項5】 前記輪郭認識手段は、爪部の情報を入手するための撮影手段と、該撮影された爪部情報の明暗を数値化する演算手段とからなる請求項1乃至請求項4記載のネイルアート装置。

【請求項6】 前記凹凸認識手段は、爪部と接触せずに凹凸を識別するための非接触計測手段と、識別された凹凸を数値化する演算手段とからなる請求項1乃至請求項5記載のネイルアート装置。

【請求項7】 前記三次元表示手段は、爪部の輪郭・形状をサーフェスモデル化し且つ立体化等を行う演算手段と、爪部の立体画像又はマッピング画像等、各種情報を画像表示する表示手段とからなる請求項1乃至請求項6記載のネイルアート装置。

【請求項8】 前記データ入力手段は、座標入力手段を備えた液晶モニターである請求項1乃至請求項7記載のネイルアート装置。

【請求項9】 前記印刷手段の周辺には、爪に印刷を行なう指を所定位置に載置するための溝又はその他の支持具若しくは指の一部をロックするためのホルダーが設けられている請求項1乃至請求項8記載のネイルアート装置。

【請求項10】 前記溝又は支持具若しくはその周辺には、指が所定位置に載置されたことを検知する検知手段が備えてあり、該検知手段の指の検知により前記印刷手段を作動させる請求項1乃至請求項9記載のネイルアート装置。

【請求項11】 利用者が持参した模様又は利用者自身の画像データを入手するための撮影機を備えた請求項1乃至請求項10記載のネイルアート装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、爪部に様々な模様の文字等を印刷するネイルアート装置に係り、美容やファッションの分野において利用されるものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ネイルアートは美容室が提供する専門的なサービスであり、さもなくば、自らが爪部に模様等を描いて楽しむ程度に過ぎなかった。しかしながら、最近になって爪部の装飾にも気を遣う若者が増え、それに呼応するかのように、様々な模様が描かれた付け爪やネイルシールなどが出回るようになってきた。また、一部では、記憶媒体に収納された複数の模様の中から、希望とする模様を選択し、爪部に印刷できる装置も開発されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、美容室での爪部の装飾は時間が掛かるうえに費用が高いため、日常的なファッション・アイテムとして広く浸透するには無理があった。また、付け爪やネイルシールは安価にて購入できるものの、水仕事やりずらいとか、剥がれたり落下し易いといった難点があった。加えて、予めプリントされた模様や図柄に限られるため、選択の自由度も低かった。

【0004】また、最近開発されている装置についても、予め記憶媒体に収納された模様等しか印刷できないため、やはり、オリジナリティや選択の自由度が低いといった難点があった。仮に、爪部の輪郭を計測して確定し、その上に特殊なプリンターで直接印刷できたとしても、爪部の凹凸や立体形状について計測が行われなため、爪部の中心付近は鮮明に印刷できるものの、爪部の周辺付近などの低く湾曲した部分は印刷がぼやけてしまうなどの問題点があった。

【0005】そこで、本発明では、爪部の凹凸までを含めた輪郭・形状を正確に把握し、その三次元データを取得することで、いかなる爪部であっても所望とする模様等が鮮明に印刷できるようにし、加えて、利用者自らが模様や図柄を書き込めるようにすることで、オリジナリティや自由度を高め、誰もが気軽に利用できるネイルアート装置を、安価且つ安全にて提供することを課題として、開発されたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、以上の課題を解決するための手段として、先ず、請求項1の発明では、指先の爪部に模様等を印刷する印刷手段と、前記爪部の輪郭を認識する輪郭認識手段と、前記爪部の凹凸を認識する凹凸認識手段と、前記認識された爪部の輪郭・形状を立体的に表示する三次元表示手段とを備えたネイルアート装置を提案する。

【0007】請求項2の本発明では、請求項1の発明において、利用者自らが模様等を選択し且つ書き込めるデータ入力手段を備えたネイルアート装置を提案する。

【0008】請求項3の本発明では、請求項1又は請求項2の発明において、模様等又は模様等と爪部の組合せ若しくは模様等が印刷された爪部の画像データなど、様々な画像データをプリントアウトするプリント供給手段

を備えたネイルアート装置を提案する。

【0009】請求項4の本発明では、請求項1乃至請求項3の発明において、硬貨やコイン等により装置を作動させるオペレート手段を備えたネイルアート装置を提案するものである。

【0010】請求項5の本発明では、請求項1乃至請求項4の発明において、前記輪郭認識手段は、爪部の情報を入力するための撮影手段と、該撮影された爪部輪郭の明暗を数値化する演算手段とからなるネイルアート装置について提案する。

【0011】請求項6の本発明では、請求項1乃至請求項5の発明において、前記凹凸認識手段は、爪部と接触せずに凹凸を識別するための非接触計測手段と、識別された凹凸を数値化する演算手段とからなるネイルアート装置について提案する。

【0012】請求項7の本発明では、請求項1乃至請求項6の発明において、前記三次元表示手段は、爪部の輪郭・形状をサーフェスモデル化し且つ立体化する演算手段と、爪部の立体画像又はマッピング画像等、各種情報を画像表示する表示手段とからなるネイルアート装置について提案する。

【0013】請求項8の本発明では、請求項1乃至請求項7の発明において、前記データ入力手段に座標入力手段を備えた液晶モニターを用いたネイルアート装置を提案するものである。

【0014】請求項9の本発明では、請求項1乃至請求項8の発明において、爪に印刷を行なう指を載置するための溝又はその他の支持具を設けたネイルアート装置を提案するものである。

【0015】請求項10の本発明では、請求項1乃至請求項9の発明において、前記した指を載置するための溝又は支持具に加えて、又は、これに代えて、該指を載置することで自動的にその一部をロックするホルダーを設けたネイルアート装置を提案するものである。

【0016】請求項11の本発明では、請求項1乃至請求項10の発明において、利用者が持参した模様や利用者自身の画像データを入力するための撮影機を備えたネイルアート装置を提案するものである。

【0017】

【作用】本発明に係るネイルアート装置は、従来の装置では爪部の輪郭しか考慮されなかったものが、爪部の凹凸まで測定されるため、爪部の湾曲した周辺部や凹凸部であっても鮮明に模様等を印刷することが可能である。

【0018】また、本発明に係るネイルアート装置は、従来の装置では予め記憶媒体に収納された中からしか模様や図柄を選択できなかったものが、利用者自らが所望とする模様や図柄、文字等を書き込むため、オリジナリティや自由度を著しく広げることができる。

【0019】更に、本発明に係るネイルアート装置は、模様等の選択に当たり、従来の装置では印刷パターンを

平面的にしか画像確認できなかったものが、立体的に印刷パターンを確認できるため、模様等の選択や印刷の位置確認がより現実的に且つ納得のゆくまで行えるようになった。

【0020】なお、前記した模様等の選択や印刷の位置決定に際して、本発明に係るネイルアート装置では、爪部の三次元画像をマッピング表示することもできるため、より詳細な模様選択や印刷位置決めが行える。

【0021】加えて、本発明に係るネイルアート装置では、印刷状況も画像確認できるため、機械内部に指を挿入することに伴う不安心理を無くし、その結果、急な不安にかられて、あわてて指を引き抜く際に生ずる怪我や事故も未然に防止することができる。

【0022】また、本発明に係るネイルアート装置は、爪部に印刷を行なう指を載置するための溝や支持具、又は、指をロックするためのホルダーが設けてあるため、印刷中に不用意に指が移動することに伴う印刷ムラを抑制することができる。

【0023】

【実施例】以下、本発明に係るネイルアート装置の望ましい実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係るネイルアート装置の外観を示す概略斜視図であり、図2は本発明に係るネイルアート装置における各構成要素とその相関関係を示すシステム概略図である。先ず、本発明に係るネイルアート装置の外観について説明すると、以下のとおりである。本発明に係るネイルアート装置は通常、図1に示すように、その本体1には、表示手段としてのモニター2と、指又は手首を挿入するための挿入口3が存在している。

【0024】また、利用者自らが模様等を書き込むデータ入力手段を備えた請求項2記載の本発明では、図2に示すように、モニター2と一体として視認される座標入力装置4と、入力ペン5が存在する。なお、様々な指令を入力ペン5を用いて行うタイプでは、模様等を利用者が書き込むか否かに拘わらず、座標入力装置4を備えたモニター2と入力ペン5も存在することになる。

【0026】挿入口3の奥には、爪に印刷を行なう指が安定的に支持されるような溝14又はその他の支持具が設けられている。その他の支持具とは、例えば、指の何れかの部分と当接してその動きを制するものや、指を差し込んでホールドするものなど、様々のタイプが考えられる。

【0027】この点に関連して、例えば、図6(a)～(c)に示すように、前記溝14や支持具に加えて、又は、これに代えて、指を載置することで自動的に該指の一部をロックするホルダー16を設けることも予定している。

【0028】また、図2に示す実施例では、利用者が持参した模様等を爪に印刷するタイプであるため、そのデータを撮影機12で入手する際に用いるステージ13が

存在する。なお、利用者自身の画像データを撮影するタイプでは、このようなステージは存在しない。

【0029】また、様々な画像データをプリントアウトするプリント供給手段を備えた請求項3記載の本発明では、画像プリントが排出される排出口（図示しない）が視認され、また、コイン等により装置を作動させるオペレート手段を備えた請求項4記載の本発明では、コイン等を投入する投入口（図示しない）が視認される。

【0030】次に、本発明に係るネイルアート装置の内部構成について説明すると、以下のとおりである。本発明に係るネイルアート装置は通常、図2に示すように、爪部の情報を入手する撮影手段としてのカメラ7と、模様データを入手するための撮影機12と、爪部の輪郭と凹凸を数値化する演算手段としてのPCボード8、各種情報を画像表示する表示手段としてのモニター2、及び、爪部に模様等を印刷するためのプリンタ6から構成される。なお、装置作動時に適当なBGMや音声アナウンスを流すスピーカー10や、印刷に際して爪部を明るく照らし出す照明9を設けておくことが望ましい。

【0031】本発明では通常、モニター2（座標入力装置4を備えたものも含む）、プリンタ6、カメラ7、撮影機12、照明9がそれぞれPCボード8と接続され、入力ペン5による座標入力装置4へのポインティングにより各構成要素のON/OFFが行われ、且つ、カメラ7によって入手された爪部情報の演算処理、及び、その画像データの表示等が連関して行われることになる。

【0032】なお、各種の画像データをプリントアウトするプリント供給手段を備えた請求項3記載の本発明と、コイン等により装置を作動させるオペレート手段を備えた請求項4記載の本発明では、第2のプリンタであるプリント供給手段16と、オペレート手段としての課金装置11もPCボード8と接続されている。

【0033】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係るネイルアート装置を用いて爪部に模様等を印刷する手順を図2及び図3に従って説明すると、以下のとおりである。まず、電源をONにし、起動システムを立ち上げることで、PCボード8で初期設定処理が行われ、モニター2にてアドバタイズ表示が行われる。

【0034】続いて、入力ペン5を用いてモニター2と一体的に設けられた座標入力装置4に所望とする作業を指示し、クレジットが成立すると、選択・決定すべき模様等がモニター2に表示される。その際、コイン等により装置を作動させるオペレート手段を備えたタイプでは、作動に必要となるコイン等を投入口（図示しない）に投入することで、作動を開始し、クレジット成立により模様等がモニター2上に表示されることになる。

【0035】次いで、挿入口3に指又は手首を挿入し、印刷を行なう指を内部に設けられた溝14に載置し、安定的に印刷を行なうための最適な印刷ポジションを決定

する。図2に示す実施例では、指を支持する手段として溝14が用いられているが、前記したとおり、指の何れかの部分と当接してその動きを制するものや、指を挿入してホールドするリングなど、様々なタイプが考えられ、また、性別や年齢等に応じた指の型台を複数設けたり、これをアタッチメント式にしても良い。なお、溝14を設けたタイプの実施例では、通常、挿入口3の奥に指の先端が当接するよう高さが持たせてあり、他の指は折り曲げた状態で、所望とする指だけを挿入することになる。

【0036】また、前記溝14や支持具に加えて、又は、これに代えて、図6(a)に示すようなホルダー16を設けたタイプとすることもできる。図6(a)のタイプでは、爪部に印刷を行なう指を作動部17上に載置すると、図6(b)に示すように、これが下方に移動して、一部がホルダー16本体とで係止されている羽根状の支持部材18の下部を押圧するため、該支持部材18の上部が矢印方向に移動し、その間隔が狭まることで、指先をのばした状態で前記指が安定的にホールドされることになる。このホルダー16を用いた場合、通常、指のホールドは第1関節から第2関節にかけて行なわれる。

【0037】更に、このタイプでは、図6(c)に示すように、ホルダー16全体が手動により前後にスライドし得るような構成とすることも予定される。その場合、指の定位置へのスライドを感知するセンサーを指又は爪の先端が当接するストッパー19に設けることで、センサーの動きにより、指又は爪の先端がストッパー19に触れている間はプリンタ6による印刷が続行可能であり、また、離れた場合は印刷を中止し又は待機することを、PCボード8内のコンピュータによって判断させることもできる。

【0038】かくして、爪に印刷が行なえるよう最適なポジションに指がホールドされると、爪部の情報がカメラ7によって撮影され、輪郭や凹凸が計測された爪部情報はPCボード8の演算手段によって数値化された後、爪部や模様等に関する各種の情報がモニター2に画像表示されることになる。また、模様等を自由に書き込めるデータ入力手段を備えたタイプでは、利用者が入力ペン5を用いてモニター2と一体で設けられた座標入力装置4に所望とする模様等を書き込むことができ、その際、一旦、指を挿入口3から引き抜き、必要な書き込みを行なった後、再び指をセットし直すことができる。なお、指のホールドは、印刷の終了により解除される。

【0039】また、利用者が持参した模様等を爪部に印刷する場合は、ステージ13にセットされた模様等を撮影機12で撮影し、該撮影情報がPCボード8を介してモニター2に画像表示されることになる。

【0040】なお、爪部の輪郭を認識する手段としては、カメラ7によって撮影された爪部情報の明暗を識別

することによって行い、爪部の凹凸の識別は非接触計測手段によって行なわれることになる。非接触計測手段としては、スポット光投影法やスリット光投影法、ステップ光投影法、空間コード化パターン光投影法などがあり、本体1の大きさや形状又はコスト等に応じて選択される。

【0041】また、数値化された爪部情報は、図4(b)に示すように、爪部をサーフェスモデル化した画像や、図4(d)に示すように所望とする模様(c)がマッピングされた立体画像として表示されるため、所望とする模様等の爪部への印刷位置を微細に調整したり、印刷後のシュミレーション画像などを予め確認することができる。

【0042】ところで、爪部への印刷を行なうプリンタ6はインクジェットプリンタが予定されるが、通常の用紙等の平面への印刷はプリンタヘッドの移動及びインクジェットノズルからのカラーインクの噴射をコンピュータ制御によって作動させ、記憶されたデータ通りの模様等を描く(インクを用紙等に真上から噴き付ける)のであるが、実際の爪部は、図5(a)に示すように、断面が必ず湾曲しているため、用紙等の場合と同じ印刷制御によって爪部への印刷を試みた場合、爪部の中心付近は鮮明に印刷できるものの、爪部の周辺付近など低く湾曲した部分は印刷がぼやけてしまう。そのため、本発明では以下の補正が行なわれる。

【0043】図5(a)に示すように、爪部は左右断面で見ると、その左右が低く湾曲しているが、爪部の形状を前記サーフェスモデル化し、爪面を多角形が近似的に捉えることにより、実際は曲面である爪の断面が、図5(b)に示すような多角形状の折れ線として認識される。そこで、図5(c)のように、この断面に沿ってプリンタヘッドが移動し、真上からカラーインクを噴き付ける際に、各折れ線の傾き(角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2 \dots$)に応じてカラーインクの噴出の度合いを段階的に調節することになる。

【0044】すなわち、図5(b)のような場合、各折れ線を長さ1とすると、等速で横方向に移動するプリンタヘッド及びインクリボンノズルが長さ1の断面に噴出するインクの量を、折れ線の真上から見た長さ $\cos \theta 1$ 、 $\cos \theta 2 \dots$ に濃縮して噴出することで、前述の模様等のぼやけを補正することができる。つまり、コンピュータによって数値的に補正を制御することが可能である。

【0045】なお、通常のインクジェットプリンタのカラーインクでは、爪に印刷した際、こするとしみ易いので、或る程度の粘度を有する専用のカラーインクで印刷を行なう必要がある。また、爪に印刷された模様等を長期にわたって保つためには、印刷前に爪への下塗り(ベースコート)と、印刷後の爪への上塗り(トップコート)が必要となる。ベースコートは爪の表面の凹凸を

埋めて滑らかにし、色素沈着などから爪を守り、又は、インクの乗りを良くするなどの効果があり、トップコートはカラーインクに光沢や弾力を与え、又は、外部のショックから爪を守るなどの効果がある。

【0046】かくして、模様等の選択が終了したら、入力ペン5で印刷するか否かの指示を入力し、印刷を指示した場合はカウントダウン後に爪部への印刷が開始されることになる。印刷開始後、何らかのトラブルが発生した場合は、作業を中止するか否かの確認を行い、問題がない場合は印刷作業が続行されることになる。なお、選択し又は書き込んだ模様等が気に入らない場合や、印刷開始後にトラブルが発生して印刷を中止した場合は、印刷指示を繰り返して入力することができる。

【0047】爪部への印刷が終了すると、選択し又は書き込んだ模様等や印刷パターン等を登録し保存するか否かを決定し、全ての作業が終了する。本発明に係るネイルアート装置を用いて印刷した場合、図4(e)に示すように、左右端部の色が濃く見えるが、実際の爪面に沿って見ると均一に仕上げられていることが理解できる。なお、プリント供給手段を設けたタイプでは、選択し書き込んだ模様等や、該模様等と爪部との組合せ、又は、模様等が印刷された爪部の画像データなど、各種の画像データをプリントアウトすることができ、その指示は、各作業工程中に行うことができる。

【0048】なお、如上の実施例は、装置本体1にプリンター、液晶モニター、PCボード等を搭載したオートマチックタイプのネイルアート装置であるが、他の実施例として、パソコン本体、TVモニター、キーボード、プリンタ等を別個に設置し、配線接続した有人オペレータータイプのネイルアート装置でも構わない。

【0049】

【発明の効果】本発明に係るネイルアート装置は、爪部の輪郭のみならず、凹凸についても計測が行われるため、爪部の低く湾曲した部分であってもムラなく印刷することができる。

【0050】また、データ入力手段を備えた本発明では、利用者自らが書き込んだ模様や図柄を印刷できるため、記憶媒体に収納された模様等の中からしか選択できなかった従来の装置に比べ、著しくオリジナリティや選択の自由度を高めることができた。

【0051】また、各種の画像データをプリントアウトするプリント供給手段を備えた本発明では、選択した模様等や、これと爪部を組み合わせた画像、又は、模様等を爪部に印刷した画像などをプリントアウトし、参照したり、他人に見せることができる。

【0052】更に、本発明では、爪部の輪郭・形状をサーフェスモデル化したり、立体化することができ、これをマッピング表示したり立体表示することができるため、より詳細に印刷ポジションを調整したり、印刷後の爪部の状況をより現実的にシュミレーション確認するこ

とができる。

【0053】加えて、本発明では、爪部への装飾が自動的に行えるため、それまで美容室などで長時間掛けていたネイルアートが大幅に時間短縮され、且つ、低料金にて提供できるようになり、その結果、誰もが気軽にネイルアートを楽しめるようになった。

【0054】また、本発明では、指を印刷に最適なポジションにホールドする溝や支持具、又は、ホルダーを設けてあるため、安定的に爪部屈の模様等の印刷を行なうことができる。

【0055】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るネイルアート装置の外観を示す概略斜視図である。

【図2】本発明に係るネイルアート装置の各構成要素の相関関係を示すシステム概略図である。

【図3】本発明に係るネイルアート装置を用いて印刷作業を行なう場合の手順を示すフローチャートである。

【図4(a)】人間の爪部の平面図である。

【図4(b)】図4(a)の爪部をサーフェスモデル化したパターン図である。

【図4(c)】図4(a)の爪部に印刷される模様の平面図である。

【図4(d)】図4(b)の爪部に図4(c)の模様をマッピングした立体図である。

【図4(e)】図4(a)の爪部に図4(c)の模様を印刷した完成図である。

【図5(a)】人間の爪部の左右断面図である。

【図5(b)】図5(a)の断面曲線を等間隔の折れ線で示した多角形図である。

【図5(c)】図5(b)の多角形図とプリンタヘッドの相関関係を示す概略図である。

【図6(a)】本発明に係るネイルアート装置におけるホルダーの概略斜視図である。

【図6(b)】前記ホルダーの正面断面図である。

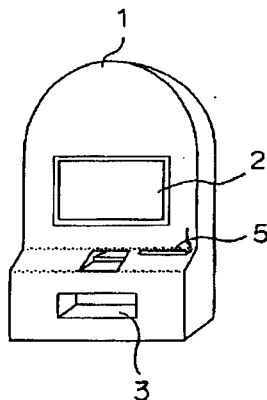
【図6(c)】前記ホルダーとストッパーを本発明に係るネイルアート装置に組み込んだ状態を示す概略斜視図である。

【0049】

【符号の説明】

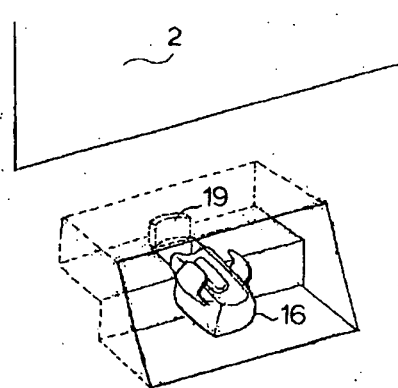
- 1 本体
- 2 モニター
- 3 挿入口
- 4 座標入力装置
- 5 入力ペン
- 6 プリンタ
- 7 カメラ
- 8 PCボード
- 9 照明
- 10 スピーカー
- 11 課金装置
- 12 撮影機
- 13 ステージ
- 14 溝
- 15 プリント供給装置
- 16 ホルダー
- 17 作動部
- 18 支持部材
- 19 ストッパー

【図1】

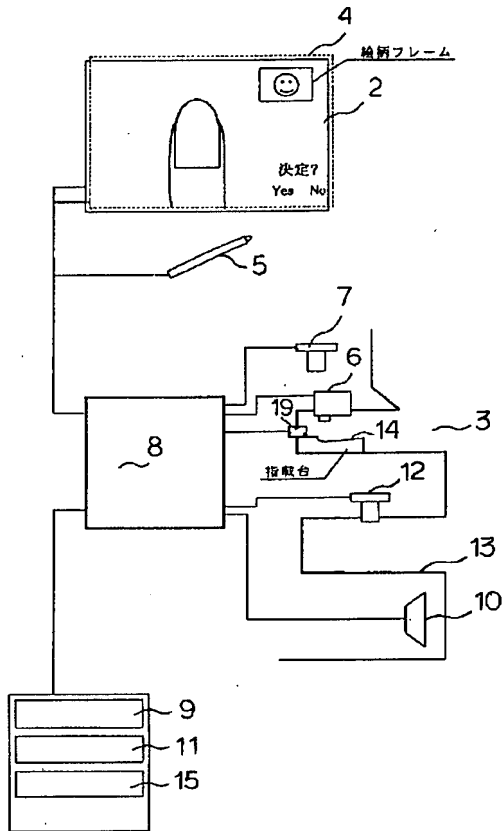


【図6】

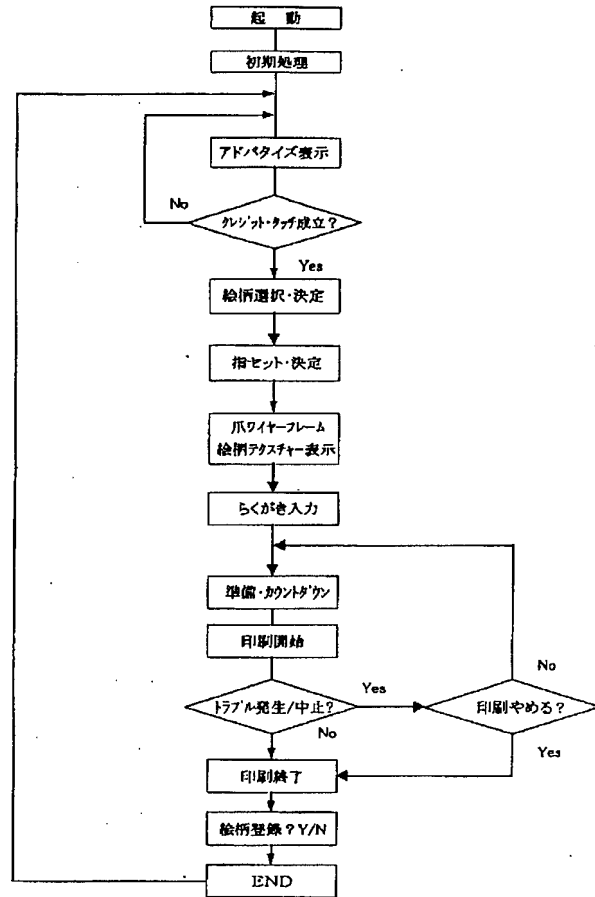
(C)



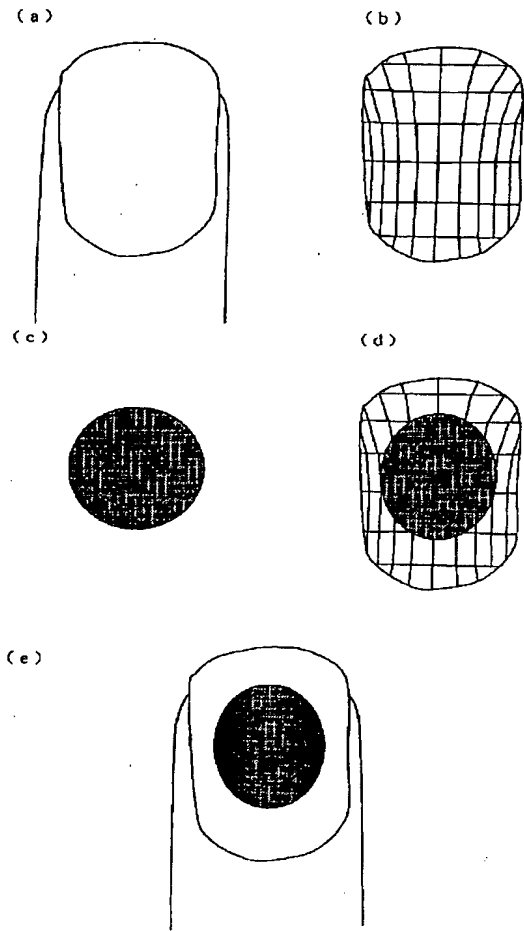
【図2】



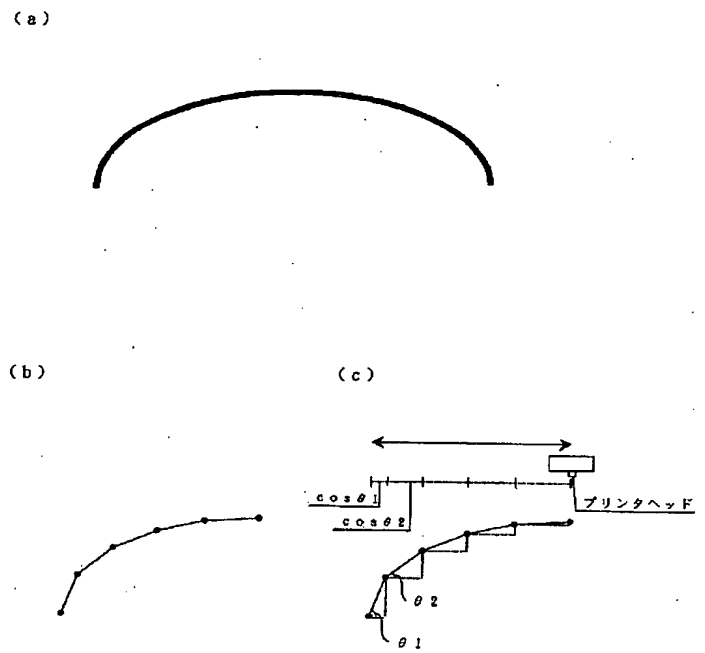
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

